熱管理：熱交換器

熱交換器のサイジングとセレクション

熱交換器のサイジングとセレクションの概要

使用条件や以下の事項を入念に検討して、熱管理ソリューションを選択する必要があります。

- ファン・パッケージやブロワによりオイルミストやほこりなどの環境汚染物質がエンクロージャ内に取り込まれる可能性
- 熱交換器（本節）は周囲温度以下には冷却できない
- 閉ループ・エア・コンディショナは周囲温度より低い温度まで冷却でき、汚染物質を取り込むことなく湿気の除去が可能
- 一定の冷却温度の維持が不要な場合は、ルーバーやグリルなどの単純な通気装置とフィルタが適切

本節では、冷却装置の形式を決定した後に必要な冷却能力を求める方法を説明します。

どのような場合に熱交換器を使用するか

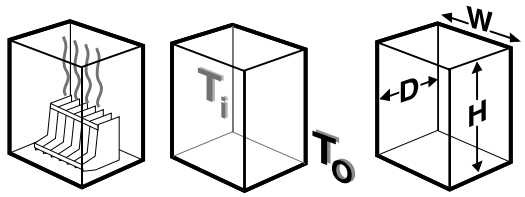
次のような場合に熱交換器を使用することをお薦めします。

- 外気の汚染物質をエンクロージャから遮断する必要がある場合
- エンクロージャのインテグリティを維持する必要がある場合
- キャビネット内の温度が外気より若干高くても許容される場合
- 湿気が問題にならない場合

熱交換器カタログの数値の見方

XR - 29 - 18 - 1 - 6 - 012
XR = 熱交換器シリーズ（XR 修正熱パイプ コア熱交換器）
29 = 熱交換器のおおよその高さ（29 = 高さ 29 インチ）
18 = 冷却能力（単位 W/˚F）
1 = 115V、2 = 230V
6 = 50/60Hz
012 = UL タイプ

熱交換器のサイジング



1. 内部熱負荷をワット単位で求める

1 ワット = 3.413 BTU/Hr.
装置から発生する内部熱負荷を総仕事率（ワット単位）として求めます。

2. 必要な温度差を˚F で求める

1K Δ T = 1.8˚F Δ T、K Δ T = ˚C Δ T
エンクロージャ外の最高温度（To）とエンクロージャ内の望ましい最高温度との温度差Δ T(˚F) を次の式で求めます。
Ti - To =（熱交換器のΔ T）

3. エンクロージャの露出表面積を平方フィート単位で求める

面積 (ft.2)：1 M2 = 10.76 ft.2
エンクロージャの露出表面積を平方フィート単位で計算します。
面積 (ft.2) = 2[(H x W) +(H x D) +(W x D)] ÷ 144
ただし“H”、“W”、“D”はエンクロージャの寸法。

4. 必要な熱交換器の定格能力を求める

ワット ÷ Δ T(˚F) - [0.22 x 面積 (ft.2)] = ワット / ˚F
この式を用いて、お使いのエンクロージャの望ましい運転温度を維持するために必要な冷却能力を計算します。この式は屋内の非断熱、シーリング、ガスケット使用エンクロージャに適用できます。

用途に応じた所要能力を求める際には、平均「吸気」定格を使用することをお薦めします。ただし、熱感受性が最も高いコンポーネントを熱交換器の「吹出口」に沿って配置することにより、低い定格の熱交換器を使用できる場合もあります。実際には、実運転での熱交換器の定格能力は、特定の電子機器構成のエアフロー・インピーダンスによって若干変化することがあります。

熱交換器のサイジングとセレクション

熱交換器のサイジング

お客様の用途に最も適したエア・コンディショナ、熱交換器またはファンを選択できるように設計されています。

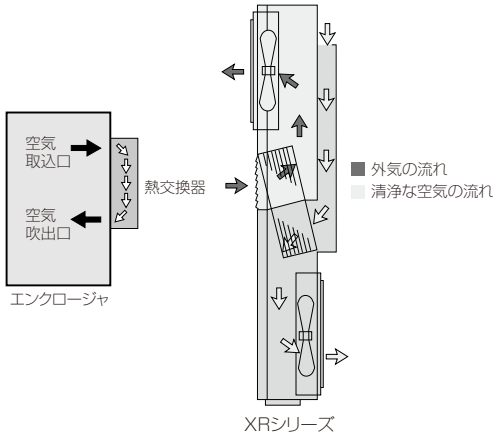
コンパクト熱交換器と中型熱交換器

XR コンパクトおよび中型

シリーズ	A (インチ)	A (mm)	B (インチ)	B (mm)	C (インチ)	C (mm)	エンクロージャ内吸気(W/˚F)	エンクロージャ内吸気(W/K)	エンクロージャ内吹出(W/˚F)	エンクロージャ内吹出(W/K)
XR2004_	20.00	508	7.50	191	3.00	76	4	7	9	16
XR2908_	29.50	749	10.00	254	3.09	79	8	14	30	54
XR2918_	29.66	753	10.24	260	5.92	150	18	32	34	61
XR4724_	47.16	1198	10.24	260	5.92	150	24	43	44	79
XR4735_	47.16	1198	15.24	387	5.92	150	34	63	77	139
XR6055_	59.66	1515	15.24	387	5.92	150	55	99	138	248
XR6084_	59.66	1515	15.24	387	9.92	252	84	151	210	378

熱交換器

XR シリーズ・コンパクト熱交換器と中型熱交換器



工業規格

UL/cUL タイプ 12 規格エンクロージャに正しく取り付けた場合、UL/cUL タイプ 12 適合を維持します。

UL/cUL タイプ 3R エンクロージャの外部に垂直に取り付けた場合、タイプ 3R 規格を維持します。

XR200416012 および XR200426012 はタイプ 3R 規格に適合しません。

UL/cUL, File No. SA7402 適合

CE 適合

用途

幅の狭いエンクロージャに使用できるよう設計された高効率で合理的な熱交換器で、様々なサイズをご用意しています。

使用上のヒント

熱感受性の高いコンポーネントを熱交換器の「吹出口」に沿って配置します。

特長

- 独自のコアとして、XR20 および XR2908 では修正ヒート・パイプ・コア、XR2918、XR47 および XR60 では逆流アルミニウム・コアを採用
- 最高品質のボール・ベアリング・ファンを搭載
- 取付けレールや留め具を見えなくして魅力的な外観を確保
- フロント・カバー・ヒンジ
- フィルタレス設計でコアをスライド式に外に出して簡単にクリーニング可能
- エンクロージャ正面、側面または上部の内側または外側に垂直 / 水平に設置可能
- 取付けガスケットおよび取扱説明書が付属
- 必要に応じて DC 電圧を利用可能。詳しくはシュロフにお問い合わせください。適切なプラグ付きの引込コードが付属。
  - 115V ユニットの場合：NEMA 5-15P
  - 230V ユニットの場合：NEMA 6-15P

表面仕上げ

内外面とも RAL 7035 ポリエステル・パウダー塗装

注

シュロフ XR ユニットは ProAir モデルと直接置き換えることが可能です。

標準品

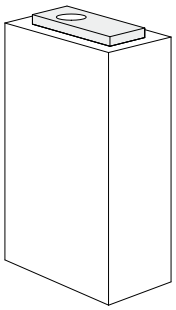
カタログ番号	A×B×C (インチ)	A×B×C (mm)	電圧 (V)	周波数 (Hz)	相	全負荷電流 (A)	最高周囲温度(˚F)	最高周囲温度(˚C)	エンクロージャ吸気 (W/˚F)	エンクロージャ吸気 (W/K)	エンクロージャ排気 (W/˚F)	エンクロージャ排気 (W/K)	出荷重量 (ポンド)	出荷重量 (kg)
XR200416012	20.00 x 7.50 x 3.00	508 x 191 x 76	115	50/60	1	0.6	140	60	4	7	9	16	16	7
XR200426012	20.00 x 7.50 x 3.00	508 x 191 x 76	230	50/60	1	0.3	140	60	4	7	9	16	16	7
XR290816012	29.50 x 10.00 x 3.09	749 x 254 x 78	115	50/60	1	0.6	140	60	8	14	30	54	27	12
XR290826012	29.50 x 10.00 x 3.09	749 x 254 x 78	230	50/60	1	0.3	140	60	8	14	30	54	27	12
XR291816012	29.66 x 10.24 x 5.92	753 x 260 x 150	115	50/60	1	1.0	140	60	18	32	34	61	34	16
XR291826012	29.66 x 10.24 x 5.92	753 x 260 x 150	230	50/60	1	0.6	140	60	18	32	34	61	34	16
XR472416012	47.16 x 10.24 x 5.92	1198 x 260 x 150	115	50/60	1	1.5	140	60	24	43	44	79	51	24
XR472426012	47.16 x 10.24 x 5.92	1198 x 260 x 150	230	50/60	1	0.8	140	60	24	43	44	79	51	24
XR473516012	47.16 x 15.24 x 5.92	1198 x 387 x 150	115	50/60	1	1.5	140	60	35	63	77	139	63	29
XR473526012	47.16 x 15.24 x 5.92	1198 x 387 x 150	230	50/60	1	0.8	140	60	35	63	77	139	63	29
XR605516012	59.66 x 15.24 x 5.92	1515 x 387 x 150	115	50/60	1	6.7	140	60	55	99	138	248	91	42
XR605526012	59.66 x 15.24 x 5.92	1515 x 387 x 150	230	50/60	1	3.4	140	60	55	99	138	248	91	42
XR608416012	59.66 x 15.24 x 9.92	1515 x 387 x 252	115	50/60	1	6.7	140	60	84	151	210	378	115	53
XR608426012	59.66 x 15.24 x 9.92	1515 x 387 x 252	230	50/60	1	3.4	140	60	84	151	210	378	115	53

「エンクロージャ吸気」効率定格は、エンクロージャから熱交換器に入る空気に基づいています。「エンクロージャ排気」効率定格は、熱交換器からエンクロージャに入る空気に基づいています。すべてのXR熱交換器ユニットは1500W内部熱負荷により、100˚F/38˚Cの周囲温度で評価しています。熱交換器の効率は周囲温度または内部熱負荷、またはその両方が減少すると低下します。

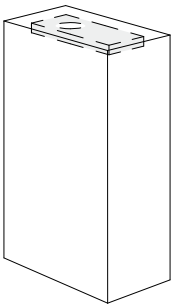
熱管理：熱交換器

熱交換器

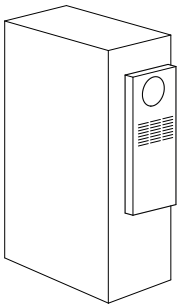
取付けオプション



外部トップマウント

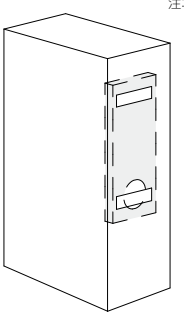


内部トップマウント



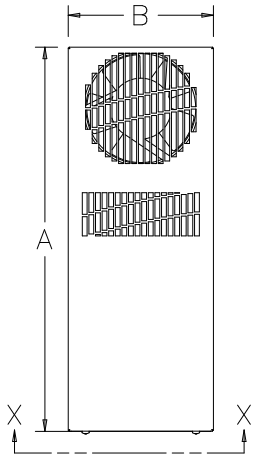
外部垂直マウント

注: 内部取付けは図に示すとおり、熱交換器を上下反転する必要があります。

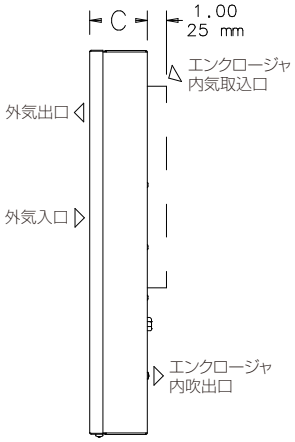


87569532

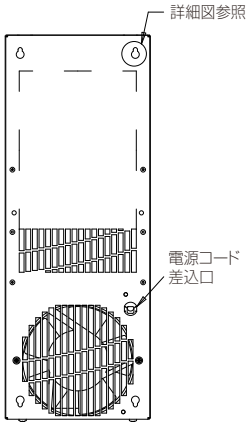
内部垂直マウント



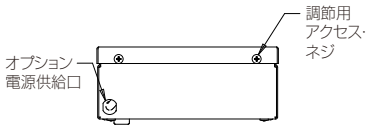
正面図



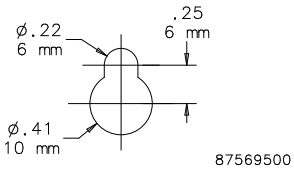
側面図



背面図



X-X断面詳細図



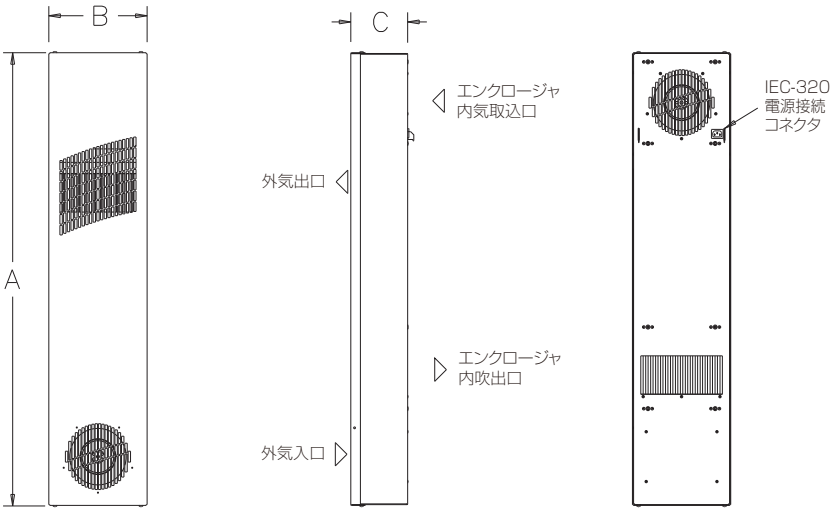
87569500

詳細図

注: エンクロージャ内部または外部のいずれかに熱交換器を取り付ける場合は、脱着式エアフロー・プレナムを利用できます。

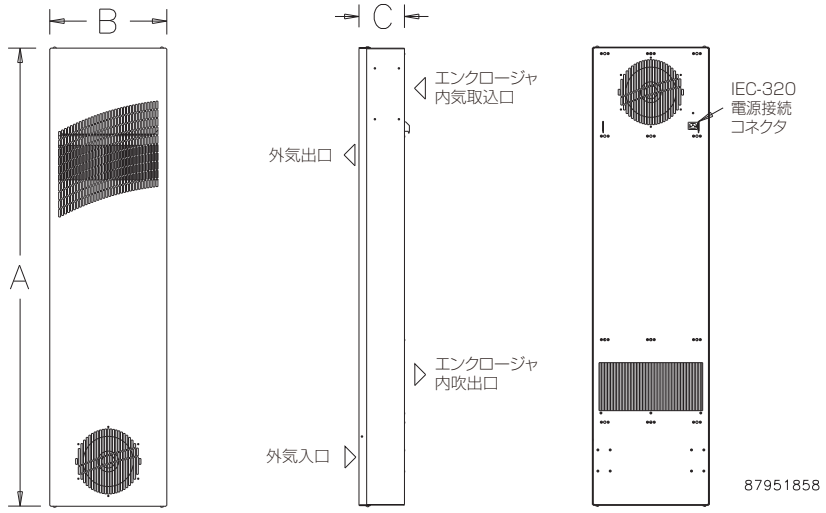
熱交換器

XR2918およびXR4724熱交換器



正面図　側面図　背面図

XR4735およびXR60熱交換器

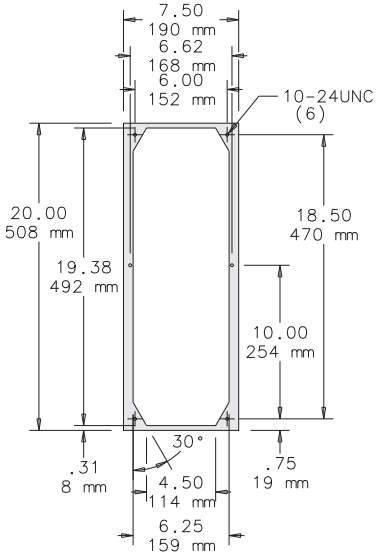


正面図　側面図　背面図

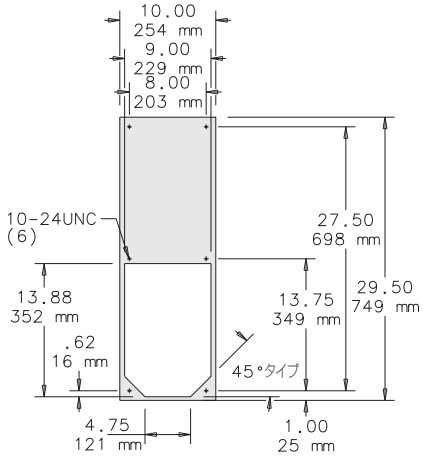
熱管理：熱交換器

熱交換器

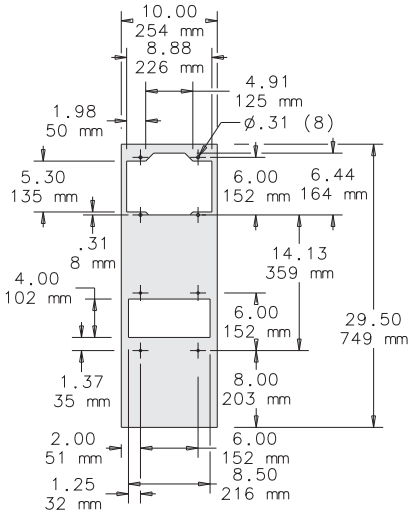
カットアウト



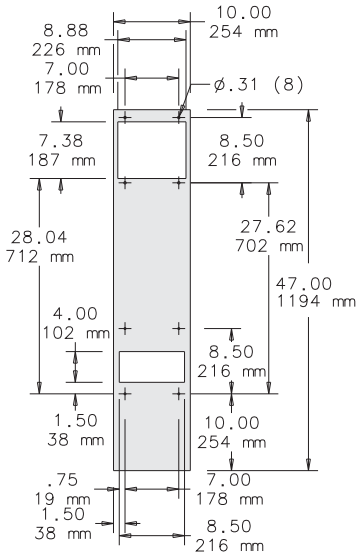
XR20



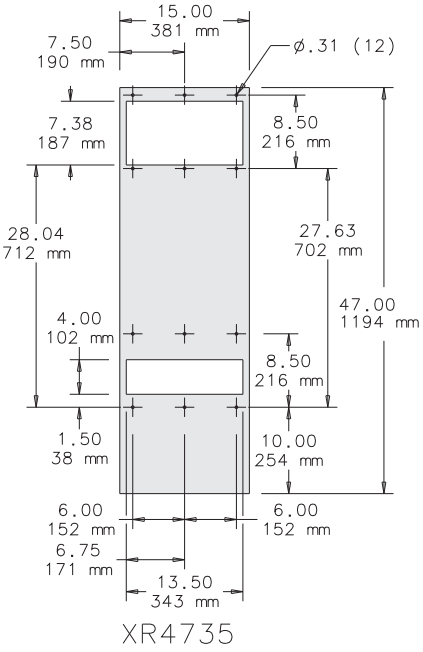
XR29-08



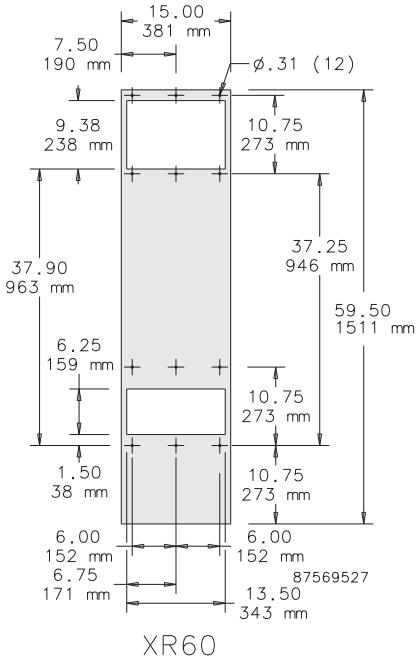
XR2918



XR4724



XR4735



XR60

注: 1. 図示されているカットアウトは外部取付け用のみ示してあります。XR2908を除き、
内部取付け時はカットアウトを180度回転させてください。XR2908の内部取付け時のカットアウトは示していません。